

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002258509 A**

(43) Date of publication of application: **11.09.02**

(51) Int. Cl

G03G 7/00

(21) Application number: **2001059772**

(71) Applicant: **OJI PAPER CO LTD**

(22) Date of filing: **05.03.01**

(72) Inventor: **SHINOHARA HIDEAKI
KISAKA RYUICHI**

(54) **ELECTROPHOTOGRAPHIC TRANSFER SHEET**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electrophotographic transfer sheet which obviates the paper jam in discharging the paper by heat curling, the fusion of the transfer sheet and the generation of the cut paper in a heat roll section for fixing and the occurrence of cylindrical curling after the passage of the paper and is good in image quality and water resistance after image printing and water resistance.

SOLUTION: This transfer sheet is used for an electrophotographic system for forming the images by

toner particles is a laminate formed by adhering and laminating a paper base or a core material layer (B) of 50 to 200 μm in thickness consisting of a thermoplastic polyester resin film and thermoplastic resin film layers (A) on both surfaces of this core material (B). The thermoplastic resin films formed the thermoplastic resin film layers (A) are characterized in that the thermal shrinkage after the heat treatment for 30 minutes at 120°C is 25%. The thermoplastic resin films are preferably synthetic paper consisting of stretched films essentially consisting of polyolefinic resins and inorganic pigments.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-258509

(P2002-258509A)

(43) 公開日 平成14年9月11日 (2002.9.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
G 0 3 G 7/00	1 0 1	G 0 3 G 7/00	1 0 1 J
			J

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-59772 (P2001-59772)

(22) 出願日 平成13年3月5日 (2001.3.5)

(71) 出願人 000122298

王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(72) 発明者 篠原 英明

東京都江東区東雲1丁目10番6号 王子製
紙株式会社東雲研究センター内

(72) 発明者 木坂 隆一

東京都中央区銀座4丁目7番5号 王子製
紙株式会社内

(54) 【発明の名称】 電子写真用転写シート

(57) 【要約】

【課題】 ヒートロール定着式電子写真プリンターによる印字において、熱カールによる排紙時の紙詰まり、定着用ヒートロール部での転写シート融着や断紙の発生、または通紙後に円筒状カールが生じることが無く、印画後の画質や耐水性も良好な電子写真用転写シートを提供する。

【解決手段】 トナー粒子によって画像を形成する電子写真方式に用いられ、前記転写シートが、紙支持体または熱可塑性ポリエステル系樹脂フィルムからなる厚み5100～200μmの芯材層 (B) と、前記芯材層 (B) の両面に、熱可塑性樹脂フィルム層 (A) を接着・積層した積層体であり、かつ前記熱可塑性樹脂フィルム層

(A) を形成する熱可塑性樹脂フィルムが、120℃、30分間熱処理後の熱収縮率5%以下であることを特徴とするものである。また前記熱可塑性樹脂フィルムが、ポリオレフィン系樹脂および無機顔料を主成分とした延伸フィルムからなる合成紙であることが好ましい。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナー粒子によって画像を形成する電子写真方式に用いられる電子写真用転写シートにおいて、前記転写シートが、紙支持体または熱可塑性ポリエステル系樹脂フィルムからなる厚み50～200 μ mの芯材層(B)と、前記芯材層(B)の両面に、熱可塑性樹脂フィルム層(A)を接着・積層した積層体であり、かつ前記熱可塑性樹脂フィルム層(A)を形成する熱可塑性樹脂フィルムが、120℃、30分間熱処理後の熱収縮率5%以下であることを特徴とする電子写真用転写シート。

【請求項2】 前記熱可塑性樹脂フィルムが、ポリオレフィン系樹脂および無機顔料を主成分とした延伸フィルムからなる合成紙である請求項1記載の電子写真用転写シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、高湿度、薬品暴露、屋外等の環境下に持参したり、貼付したりして使用される書類、図面、写真、地図、マニュアル、タグ等の20用途に有用な筆記性、耐水性、耐引裂性及び画質が良好な電子写真用転写シートに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ヒートロール定着式電子写真プリンターには上質紙であるPPC用紙及びポリエステルフィルムを表面処理したOHPシートが使用されている。しかしPPC用紙は耐水性、耐薬品性及強度が要求されない用途での使用に限定されており、またOHPシートは耐水性や耐薬品性はあるが、透明なためOHP用途に使用が限定されている。一方、オフセット印刷、スクリーン印刷等の印刷方式で、耐水性、耐薬品性及強度が要求される用途には、従来からポリプロピレンを主体とした合成紙が使用され、高湿度、薬品暴露、屋外等の環境下へ持参したり、貼付したりして使用される書類、図面、写真、地図、マニュアル、ラベル、タグ等の用途に利用されている。

【0003】ところが、ヒートロール定着式電子写真プリンターではトナー定着時のヒートロール表面温度が170～200℃になり、合成紙の主原料であるポリプロピレンの融点を越えている。そのため、ヒートロール定着式電子写真プリンターにポリプロピレンを主体とした合成紙(例えば、特公昭46-40794)を通紙すると、熱によるカールが発生し、通紙不良を起こしたり、印刷物が丸まり、定着用ヒートロール部で、合成紙が溶融して断紙する等の走行性に問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、ヒートロール定着式電子写真プリンターによる印字において、熱カールによる排紙時の紙詰まり、定着用ヒートロール部での転写シート融着や断紙の発生、または通紙後に円筒50

2

状カールが生じることが無く、印刷後の画質や耐水性も良好な電子写真用転写シートを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る電子写真用転写シートは、トナー粒子によって画像を形成する電子写真方式に用いられ、前記転写シートが、紙支持体または熱可塑性ポリエステル系樹脂フィルムからなる厚み50～200 μ mの芯材層(B)と、前記芯材層(B)の両面に、熱可塑性樹脂フィルム層(A)を接着・積層した積層体であり、かつ前記熱可塑性樹脂フィルム層(A)を形成する熱可塑性樹脂フィルムが、120℃、30分間熱処理後の熱収縮率5%以下であることを特徴とするものである。また前記熱可塑性樹脂フィルムが、ポリオレフィン系樹脂および無機顔料を主成分とした延伸フィルムからなる合成紙であることが好ましい。

【0006】

【発明の実施の形態】 以下に詳細に説明する

(A) 熱可塑性樹脂フィルム

本発明で使用する熱可塑性樹脂フィルムとしては、例えば高密度ポリエチレンや中密度ポリエチレン等のエチレン系樹脂、プロピレン系樹脂、ポリメチルー1-ペンテン、エチレン-環状オレフィン共重合体等のポリオレフィン系樹脂、ナイロン-6、ナイロン-6, 6、等のポリアミド系樹脂、ポリエチレンテレフタレートやその共重合体、ポリブチレンテレフタレートやその共重合体、脂肪族ポリエステル等の熱可塑性ポリエステル系樹脂、ポリカーボネート、アタクティックポリスチレン、シンジオタクティックポリスチレン等が挙げることができる。なかでもポリオレフィン系樹脂を用いることが好ましい。

【0007】前記ポリオレフィン系樹脂のなかでは、耐薬品性及びコストの面からプロピレン系樹脂を用いることが好ましい。プロピレン系樹脂としてはプロピレンを単独重合させたアイソタクティック重合体ないしシンジオタクティック重合体等がある。またエチレン、1-ブテン、1-ヘキセン、4-メチルー1-ペンテン等の α -オレフィンとプロピレンとを共重合させた、様々な立体規則性を有するプロピレンを主成分とする共重合体を使用することもできる。共重合体は2元系でも、3元系以上の多元系でも良く、またランダム共重合体でもブロック共重合体でも良い。プロピレン系樹脂にはプロピレン単独重合体よりも融点が高い樹脂を2～25重量%配合して使用することが好ましい。そのような融点が高い樹脂として、高密度ないし低密度のポリエチレンが例示される。熱可塑性樹脂としては上記の熱可塑性樹脂のなかから1種を選択して単独で使用しても良いし、2種以上を選択して組み合わせて使用しても良い。

【0008】前記熱可塑性樹脂には、必要に応じて無機微細粉末、有機フィラー、安定剤、光安定剤、分散剤、滑剤等を添加することができる。無機微細粉末を添加す

3

る場合には、粒径0.01~5 μ mのものが好ましく使用される。具体的には、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、焼成クレー、シリカ、タルク、酸化チタン、硫酸バリウム、アルミナ等を使用することができる。有機フィラーを添加する場合は、主成分である熱可塑性樹脂とは異なる種類の樹脂を選択することが好ましい。例えば熱可塑性樹脂がポリオレフィン系樹脂の場合には有機フィラーとしてポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ナイロンー6、ナイロンー6,6、環状オレフィン、ポリスチレン、ポリメタクリレート等の重合体であって、ポリオレフィン系樹脂の融点より高い融点ないしはガラス転位温度を持つ重合体を使用することができる。無機微細粉末及び/または有機フィラーを添加する場合は、好ましくは3~50重量%の範囲内で添加する。

【0009】安定剤を添加する場合は、通常0.001~1重量%の範囲内で添加する。具体的には立体障害フェノール系、リン系、アミン系の安定剤を使用することができる。光安定剤を添加する場合は通常0.001~1重量%の範囲内で添加する。具体的には立体障害アミン系、ベンゾトリアゾール系、ベンゾフェノン系の光安定剤等を使用することができる。分散剤や滑剤は、例えば無機微細粉末を分散させる目的で使用する。添加量は通常0.01~4重量%の範囲内で有る。具体的にはシランカップリング剤、オレイン酸やステアリン酸等の高級脂肪酸金属石鹸、ポリアクリル酸、ポリメタクリル酸及びこれらの塩等を使用することができる。

【0010】熱可塑性樹脂フィルムは成形方法は特に限定されるものではなく、公知の方法のなかから適宜選択して成形することができる。例えばスクリー型押出機30に接続された単層または多層のTダイやIダイを使用して溶融樹脂をシート状に押し出すキャスト成形、カレンダー成形、圧延成形、インフレーション成形方法等を用いて成形することができる。

【0011】熱可塑性樹脂フィルムは一軸または二軸延伸したものが好ましい。延伸は通常用いられる種々の方法のいずれかによって行うことができる。延伸の温度は、非結晶性樹脂の場合は使用する熱可塑性樹脂のガラス転位温度以上、結晶性樹脂の場合には非結晶部分のガラス転位温度以上から結晶部の融点以下の熱可塑性樹脂40に好適な温度範囲で行うことができる。具体的には熱可塑性樹脂の融点より2~50℃低い温度が好ましい。延伸方法としてはロール群の周速差を利用した縦延伸、テンターオープンを利用した横延伸、テンターオープンとリニアモーターの組み合わせによる同時2軸延伸等を用いることができる。

【0012】延伸倍率は用いる熱可塑性樹脂の特性等を考慮して適宜決定する。例えば熱可塑性樹脂としてプロピレン単独重合体ないしその共重合体を使用するときには、一方向に延伸するときには2~10倍が好ましく、50

4

二軸延伸の場合は、面積倍率で10~50倍であることが好ましい。

【0013】無機微細粉末や有機フィラーを含有する熱可塑性樹脂を延伸すれば、内部に微細な空洞を有する多孔性樹脂延伸フィルムを得ることができる。また延伸した熱可塑性樹脂フィルムは単層からなるものであっても良いし、多層構造を有するものであっても良い。

【0014】熱可塑性樹脂フィルムの厚みは通常15~200 μ mの範囲内であり、好ましくは25~150 μ mの範囲内である。熱可塑性樹脂フィルムの厚みが15 μ m未満では得られる電子写真用転写シートの厚みが薄く、機械的強度が不十分となり、熱によるカールを十分に防止できないことがある。また厚みが200 μ mを越えると、得られた電子写真用転写シートの厚みが過大となり、プリンターの用紙供給部に供給される枚数が減少する不都合が生じ、また経済的にも不利となる。

【0015】芯材層の両面に積層される熱可塑性樹脂フィルムは表裏とも同じフィルムであって良いし、表裏フィルムの種類が異なっても良い。芯材層の一方の面にポリプロピレン系樹脂フィルムを積層する場合には他方の面にもポリプロピレン系樹脂フィルムを積層すると、白紙カール及び印画後カールの点で好ましい。

【0016】本発明の熱可塑性樹脂フィルム(A)の120℃、30分間熱処理後の熱収縮率は、縦と横両方向の熱収縮率の平均値が5%以内、好ましくは3%以内である。5%を越えると、印画後の電子写真用転写シートのカールが大きく、湾曲したり、円筒状になったりして、排紙時の積み重ね性が悪化し作業性が劣ることがある。熱収縮率は、熱可塑性樹脂フィルム(A)を一定の大きさ、例えば縦横ともに200mmの正方形に断裁し、23℃、相対湿度50%環境下でその寸法を測定した後、120℃の送風乾燥機中で30分間熱処理し、取り出した後、23℃、相対湿度50%環境下で1時間放冷し、寸法を測定し、熱処理前の寸法と比較して熱収縮率を算出して求めることができる。

【0017】(B)芯材層

本発明で用いられる芯材層には、セルロースパルプを主成分とする上質紙、コート紙、アート紙、キャスト塗被紙等の紙類、少なくとも一方に熱可塑性樹脂層を設けたラミネート紙等の加工紙が好ましく用いられる。またポリエチレンテレフタレートやその共重合体、ポリブチレンテレフタレートやその共重合体、脂肪族ポリエステル等の熱可塑性ポリエステル系樹脂フィルムは耐熱性があり、表面が平滑で凹凸が小さいために、印画後の画質が良好であるので、好ましく用いられる。

【0018】本発明に用いられるシート状芯材層は50~200 μ mの厚さを有することが好ましい。厚さが50 μ m未満であると、得られる電子写真用転写シートの機械的強度が不十分となり、かつ変形に対する反発力が不十分となり、印画の際に生じる電子写真用転写シート

5

のカールを十分に防止できないことがある。また厚さが $200\mu\text{m}$ を越えると、電子写真用転写シートの厚みが増加しプリンターの用紙供給部に供給される枚数が減少する不都合や、芯材層の凹凸による画質の低下や転写シートの風合いが劣ることがある。

【0019】芯材層(B)の両面に、熱可塑性樹脂フィルム層(A)を接着・積層する方法としては、特に限定されるものではないが、ウェットラミネート法、エキストラージョンラミネート法、ドライラミネート法、ワックスラミネート法等の公知の技術が用いられる。なお一般的にはドライラミネート法が広く用いられており、このとき使用される高分子樹脂としてはポリエーテル系、ポリエステル系などの高分子接着成分にポリイソシアネート系、エポキシ系等の硬化剤を配合したものが用いられることが多い。接着剤の塗工量は、 $1\sim 30\text{g}/\text{m}^2$ の範囲が望ましく、また、カールバランスを保つために、表面側フィルム層、裏面側フィルム層の接着剤の塗工量を同一にするのが好ましい。高画質化のためにエキストラージョンラミネート法も好ましく用いられる。なお本発明で得られる積層体は、 $100\sim 500\mu\text{m}$ の厚さを有することが好ましい。

【0020】本発明で得られる積層体はそのまま電子写真用転写シートとして使用しても良いが、印字適性の向上、帯電防止性の改良のために積層体の少なくとも一方の表面が導電性処理されていることが好ましい。帯電防止処理としては、通常の有機及び無機系の帯電防止剤が用いられる。帯電防止剤塗工量として $0.01\sim 3\text{g}/\text{m}^2$ を熱可塑性フィルム表面に塗布することで帯電防止効果が得られる。帯電防止処理された表面の、 23°C 、相対湿度 50% 環境下での表面抵抗値としては $1.0\times 301.0^8\sim 1.0\times 1.0^{12}(\Omega/\square)$ が好ましい。

【0021】

【実施例】 以下に実施例を挙げて本発明をさらに詳細に説明するが、勿論本発明はこれによって限定されるものではない。

【0022】実施例1

厚さ $67\mu\text{m}$ の上質紙(OK上質紙52.3g/m²、王子製紙製)の両面に、無機顔料として30重量%の炭酸カルシウムを含み、スキン層が1軸延伸され、コア層が2軸延伸された厚さ $60\mu\text{m}$ のポリプロピレン系多層構造フィルム(商標:ユボFPU60、ユボ・コーポレーション社製、熱収縮率1.3%)を、ポリウレタン系接着剤(商標:AD-593、東洋モートン社製)を用いて、塗工量 $5\text{g}/\text{m}^2$ で接着・積層して電子写真用転写シートを得た。

【0023】実施例2

厚さ $100\mu\text{m}$ のコート紙(OKトップコートN127.9g/m²、王子製紙製)の両面に、無機顔料として約30重量%の炭酸カルシウムを含み、スキン層が1軸延伸され、コア層が2軸延伸された厚さ $110\mu\text{m}$ の50

6

ポリプロピレン系多層構造フィルム(商標:ユボFPG110、ユボ・コーポレーション製、熱収縮率1.8%)を、ポリウレタン系接着剤(商標:AD-593、東洋モートン社製)を用いて、塗工量 $5\text{g}/\text{m}^2$ で接着・積層して電子写真用転写シートを得た。

【0024】実施例3

厚さ $100\mu\text{m}$ の2軸延伸ポリエステルフィルム(E5100#100 東洋紡製)の両面に、無機顔料として約30重量%の炭酸カルシウムを含み、スキン層が1軸延伸され、コア層が2軸延伸された厚さ $60\mu\text{m}$ のポリプロピレン系多層構造フィルム(商標:ユボFPU60、ユボ・コーポレーション製、熱収縮率1.3%)を、ポリウレタン系接着剤(商標:AD-593、東洋モートン社製)を用いて、塗工量 $5\text{g}/\text{m}^2$ で接着・積層して電子写真用転写シートを得た。

【0025】実施例4

厚さ $60\mu\text{m}$ のコート紙(OKトップコートN73.3g/m²、王子製紙製)の両面に、無機顔料として約30重量%の炭酸カルシウムを含み、スキン層が1軸延伸され、コア層が2軸延伸された厚さ $50\mu\text{m}$ のポリプロピレン系多層構造フィルム(商標:ユボFPU50、ユボ・コーポレーション製、熱収縮率1.7%)を、ポリウレタン系接着剤(商標:AD-593、東洋モートン社製)を用いて、塗工量 $5\text{g}/\text{m}^2$ で接着・積層して電子写真用転写シートを得た。

【0026】比較例1

厚さ $152\mu\text{m}$ の上質紙(OK上質紙127.9g/m²、王子製紙製)の両面に、2軸延伸された厚さ $25\mu\text{m}$ のポリプロピレン系フィルム(商標:パイレンフィルムP6183、東洋紡製、熱収縮率6.0%)を、ポリウレタン系接着剤(商標:AD-593、東洋モートン社製)を用いて、塗工量 $5\text{g}/\text{m}^2$ で接着・積層して電子写真用転写シートを得た。

【0027】比較例2

厚さ $250\mu\text{m}$ の上質紙(OKプリンス上質209.3g/m²、王子製紙製)の両面に、無機顔料として約30重量%の炭酸カルシウムを含み、スキン層が1軸延伸されコア層が2軸延伸された厚さ $50\mu\text{m}$ のポリプロピレン系多層構造フィルム(商標:ユボFPU50、ユボ・コーポレーション製、熱収縮率1.7%)を、ポリウレタン系接着剤(商標:AD-593、東洋モートン社製)を用いて、塗工量 $5\text{g}/\text{m}^2$ で接着・積層して電子写真用転写シートを得た。

【0028】比較例3

無機顔料として約30重量%の炭酸カルシウムを含み、スキン層が1軸延伸されコア層が2軸延伸された厚さ $50\mu\text{m}$ のポリプロピレン系多層構造フィルム(商標:ユボFPU50、ユボ・コーポレーション製、熱収縮率1.7%)を芯材層とし、該フィルムの両面に厚さ $67\mu\text{m}$ の上質紙(OK上質紙52.3g/m²、王子製紙

7

製)を、ポリウレタン系接着剤(商標:AD-593、東洋モートン社製)を用いて、塗工量5g/m²で接着・積層して電子写真用転写シートを得た

【0029】比較例4

無機顔料として約30重量%の炭酸カルシウムを含み、スキン層が1軸延伸されコア層が2軸延伸された厚さ110μmのポリプロピレン系多層構造フィルム(商標:ユポFPG110、ユポ・コーポレーション製、熱収縮率1.8%)を電子写真用転写シートとしてそのまま使用した

【0030】比較例5

厚さ95μmの上質紙(商標:OK上質紙81.4g/m²、王子製紙製)を電子写真用転写シートとしてそのまま使用した

【0031】(評価方法)得られた電子写真用転写シートをA4判(210mm巾、297mm流)に断裁し、23℃、相対湿度50%の環境条件の恒温恒湿室内で1日放置後、ヒートロール定着式の電子写真プリンター:レーザーショットA404G11(キャノン社製)で印画面を上に向けた通紙方法(フェースアップ通紙とも称す。)で印画し、下記の項目について評価を行った。評価の結果を下記の表1に示す

【0032】(1)プリントカール:プリンター印画後

8

のシートを、23℃、相対湿度50%の環境条件の恒温恒湿室内で、平らな台上に放置し、印画後2分後にシートの4隅のカールの高さの平均値を測定し、以下の基準で評価した。

○:平均高さ20mm以内

×:平均高さ20mmを越えるもの

(2)画質:印画品の画像の均一性を目視で評価した。

○:画像の均一性良好

×:画像の均一性劣る

(3)耐水性:プリンターで印画したシートを一晩水道水に浸漬した後引き上げ、印画面をティッシュで軽くふき取った後、引き裂いた。

○:サンプルを両手で引き裂いても破れず、印画面に傷が付かない

×:サンプルを両手で引き裂くと、破れる或いは印画面に傷が付く(4)耐トラブル性:電子写真用転写シートがプリンターの定着部に停止した時の状況の評価した。

○:電子写真用転写シートのヒートロールへの付着が無い

×:電子写真用転写シートの表面が溶融し、プリンタートラブル発生

【0033】

【表1】

	芯材層 厚み (μm)	フィルム (A) 厚み (μm)	フィルム (A) 熱収縮率 (%)	電子写真 転写シート 厚み (μm)	評価			
					プリント カール	画質	耐水性	耐トラブル 性
実施例1	67	60	1.3	187	○	○	○	○
実施例2	100	110	1.8	320	○	○	○	○
実施例3	100	60	1.3	220	○	○	○	○
実施例4	60	50	1.7	160	○	○	○	○
比較例1	152	26	6.0	202	×	○	○	○
比較例2	250	50	1.7	350	○	×	○	○
比較例3	上質紙/FPU50/上質紙			184	○	×	×	○
比較例4	FPG110			110	○	○	○	×
比較例5	上質紙			95	○	×	×	○

【0034】実施例1~4から、本発明に係る電子写真用転写シートは、印画後のプリントカールが20mm以内で良好であり、排紙性、印画品の積み重ね性に優れている。また印画品の画質、耐水性やプリンターの耐トラブル性も良好である。

【0035】一方、比較例1では、熱可塑性樹脂フィルム40μmの熱収縮率が5%を越えるため、印画カールが大きい欠点がある。比較例2では、芯材層の紙の厚みが厚いため、紙の凹凸に起因する画質の低下が発生する。比較例3、5では、紙支持体が積層体の表面に出る構成のため、耐水性が乏しく印画品の画質の劣る欠点がある。比較例4では、ユポ単体を使用しているため、プリンター内部で止まった時にヒートロールに付着し、走行トラブルとなる。

【0036】

【発明の効果】本発明は、ヒートロール定着式電子写真プリンターの印画において、熱カールによる排紙時の紙詰まりや通紙後に円筒状に丸まってしまうことが無く、印画の画質や耐水性が良好な電子写真用転写シートが得られ、その産業界に寄与するところ大である。